

浜島繁隆*: アオウキクサ属 3 種の種子発芽

Shigetaka HAMASHIMA*: Seed germination
of three *Lemna* species

アオウキクサ属 *Lemna* は 1 つの frond に 1 本の根をもつ極端な退化形態の植物である。このような特殊な形態から発生学的、形態学的な研究は既に多くみられる (Mahe-shwari 1956, Kandeler 1975, 他)。現在、わが国には、在来種、帰化種を含めアオウキクサ *L. paucicostata* Hegelmaier, コウキクサ *L. minor* L., ヒンジモ *L. trisulca* L., イボウキクサ *L. gibba* L., チビウキクサ *L. perpusilla* Torrey, チリウキクサ *L. valdiviana* Philippi, ヒナウキクサ *L. minima* Philippi, の 7 種が記録されている。これらの種類には、よく開花結実するものもあるが、一般には、植物体が小さく、水中浮遊生活で、しかも花は目立たないため、花や種子発芽についての観察例は少ない。ここでは、アオウキクサ、イボウキクサ、チビウキクサの種子発芽について比較観察した結果を報告する。

材料と方法 イボウキクサは 1975 年 8 月愛知県弥富町の水路、アオウキクサは 1976 年 9 月愛知県東郷町の水田でそれぞれ採集した。チビウキクサは、名古屋大学理学部で実験材料として培養中のものから入手した。これらのウキクサは、水田の泥を底に入れた水槽で培養した。イボウキクサ、チビウキクサの種子は 1976 年 8 月下旬、アオウキクサは 10 月に採種した。種子の発芽は、水を入れたシャーレに種子を入れ窓際に置いたところ、11 月上旬より発芽が始まったのでそれを用いた。

観察結果 種子の形態: アオウキクサの種子は長だ円形、chalaza は赤褐色で凸形をしている。表面には、縦に 14~16 の褐色の肋 (乾燥すると目立つ) があり、その間を横に多数の条線がはしり網目となっている。大きさは 0.45×0.6 mm, 色は淡褐色。チビウキクサの種子は、アオウキクサとほぼ同じであるが、大きさが 0.35×0.55 mm とやや小さく色は褐色。イボウキクサは、だ円形で 0.5×0.75 mm の大きさ、表面は透明な薄膜でつつまれ、水の外に出ると 8~10 の縦のしわができる。色は黄褐色、chalaza は赤褐色の小突起となっている (Fig. 1. A, F, K)。

種子発芽: イボウキクサの種子発芽は、最初に suspensor-hypocotyl が赤褐色円すい形の operculum を先端に付着して、種皮を破って生長してくる (Fig. 1. L)。つづいて cotyledonary sheath が急速に生長を開始し、suspensor-hypocotyl を片側に追いやって、その上を被いかぶせるようになる。そこで、cotyledonary sheath は

* 市郷学園高蔵高等学校 Ichimuragakuen Takakura High School, Nagoya.

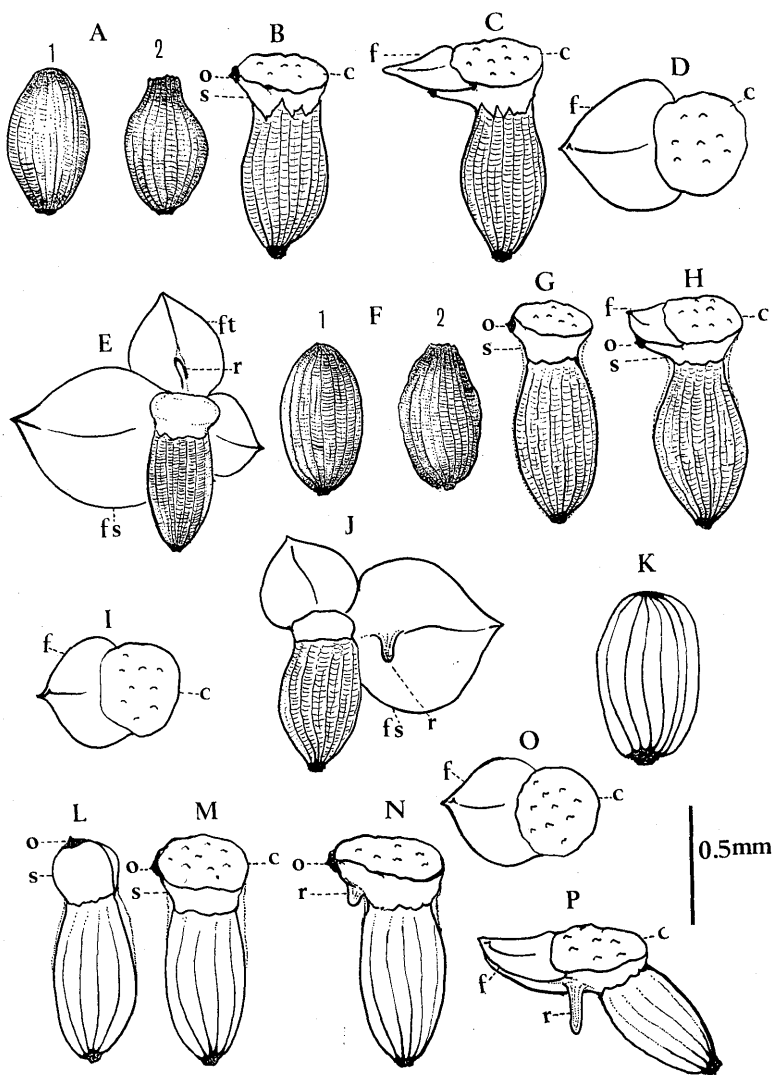


Fig. 1. Germination of the seeds of three *Lemna* species. A-E. *L. perpusilla*; F-J. *L. paucicostata*; K-P. *L. gibba*. A-2 and F-2; showing the seed under the dry condition. D, I and O; showing top view of seedlings. c, cotyledonary sheath; f, first frond; fs, second frond; ft, third frond; o, operculum; r, root; s, suspensor.

袋状となり、その外側はなだらかなドーム状で、表面に数個のいぼ状突起がみられる (Fig. 1. M)。最初の frond は、この袋状の cotyledonary sheath の中にできた空所で生長を始める。この時期には、種子は水底に沈んだままである。

最初の frond は生長につれ、次第に operculum の方向に伸び、やがて、suspensor-hypocotyl と cotyledonary sheath の間から外に現われてくる (Fig. 1. O, P)。この頃になると、種皮を付着したまま、芽ばえは水面に浮んでくる。第 2 frond は、最初の frond が径 1 mm 程に生長すると、その基部片側から現われてくる。このような発芽形態は、Maheshwari (1956) の *L. paucicostata* の観察とほぼ同じであった。筆者の観察したアオウキクサ、チビウキクサもイボウキクサとほぼ同じであるが、発根の時期は、種により異なっていた。イボウキクサでは、最初の frond が外に現われる少し前に根の突起がみられるようになり (Fig. 1. N)、frond が外に現われる頃には 0.5 mm 程に生長している。これは、ヒンジモの発根形態と似ている (Arber 1920)。しかし、アオウキクサでは、第 2 frond で発根するようになる (Fig. 1. J)。チビウキクサでは、さらに遅れ、第 2 frond で発根する個体もみられるが、第 3 frond で初めて発根する個体もみられる。

考 察 アオウキクサ、チビウキクサの種子の形態は酷似し、両種が近縁であることを示している。アオウキクサがチビウキクサと synonym と考える人もいるが (Aston 1973)、わが国にみられる両種は酷似するも、形態的にも生態的にも違いがみられる。イボウキクサの種子は、大きさ、表面の形態で前の 2 種とは大きく違っている。次に興味あることは、これら 3 種で発根の時期に違いがみられることである。Maheshwari & Kapil (1963) は、ウキクサ科の胚を比較し、コウキクサの胚に根の原基がみられるが、アオウキクサでは認められないということから、コウキクサはウキクサ属に、アオウキクサはミジンコウキクサ属に近縁であると考えた。発芽にともなう発根も、当然胚における根の原基の発達程度で差が生ずると考えられる。この観察でみられるように、3 種のウキクサで発根の時期に差があることは、種間の類縁を考える一つの資料を提供しているものと考ええる。

最後にご指導ご助言を賜った、前名古屋大学教授熊沢正夫先生、愛知教育大学教授沢井輝男先生に感謝申し上げる。

文 献

- Arber, A. 1920. Water Plants. Cambridge Univ. Press. Aston, H.I. 1973. Aquatic plants of Australia. Melbourne Univ. Press. Kandeler, R. 1975. Species delimitation in the genus *Lemna*. Aquat. Bot. 1: 365-376. Maheshwari, S.C. 1956. The endosperm and embryo of *Lemna* and systematic position of the Lemnaceae. Phytomorphology 6: 51-55. — & R.N. Kapil. 1963.

Morphological and embryological studies on the Lemnaceae. I. Amer. J. Bot. 50: 677-686. II. *ibid.* 50: 907-914. Subramanyam, K. 1962. Aquatic Angiosperms. New Delhi.

Summary

The germination of three *Lemna* species, *L. gibba*, *L. paucicostata* and *L. perpusilla*, was observed. In *L. gibba* the first root protrudes from the suspensor-hypocotyl side before the first frond appears (Fig. 1. N). In *L. paucicostata* the first root is produced on the lower side of the second frond (Fig. 1. J). Whereas, in *L. perpusilla*, in some cases the first root is produced on the lower side of the second frond as the same as that of *L. paucicostata*, but in other cases it is produced on the lower side of the third frond (Fig. 1. E). These patterns of the root formation in these species seem to indicate a relationship between them.

〇コウタケの学名 (小林義雄) Yosio KOBAYASI: On *Sarcodon aspratus* (Berk.) S. Ito

コウタケ (皮茸) は我国の著名な食用菌で、その特徴は多くの日本の菌学者には正しく認識されている。申すまでもなく、本種は日本産の菌に基き、Berkeley が 1882 年に発表した種である。そして日本ではシシタケ *Sarcodon imbricatus* (Fr.) Karst. との区別点も一応明らかにされていた。後者は針葉樹林に普通に発生する種である。

ところで、日本で明らかな種類が、必ずしも外国の学者に正しく認識されているとは限らない。コウタケがそのよい例である。この類の権威者であるライデンの Maas Geesteranus 博士は、1960 年の論文¹⁾で、コウタケに当てられた *Sarcodon aspratus* は欧州にもあるシシタケと同一種で、その異形なりと断定した。1971 年出版の彼の著書²⁾ではこの見解通りに扱っている。1974 年³⁾の論文では根本的の見解は変えて居らない。しかし伊藤博士の日本菌類誌で扱っているコウタケは、*Sarcodon aspratus* には当たらないが、*S. imbricatus* とは区別出来るとした。そして鱗片の状況、香り、広葉樹生の点で *S. praestans* と同一種としている。

ここで我々が採り得る方法を考えて見る。1つは彼の見解を無視することであるが、それでは我々の独りよがりになり、コウタケを外国の学者に正しく認識して貰えない。

- 1) *Persoonia* 1 (Pt. 3): 344-345 (1960).
- 2) *Hydnaceous fungi of the eastern Old World* (1971).
- 3) *Proceedings Koninkl. Nederl. Akad. v. Wetenschappen, Amsterdam, ser. c.* 77(5): 487 (1974), 79(3): 283-285, fig. 9, 10 (1976).